Oriental motor

English version follows Japanese version.

HG-9013-4

取 扱 説 明 書

中空軸ギヤヘッド
（GFS タイプ）

お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。
- 取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いは、適切な資格を有する人が行なってください。お使いになる前に、本書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
製品内部の点検や修理が必要なときは、お買い上げになった支店・営業所にご連絡ください。

■ 有害物質

RoHS（EU 指令　2002/95/EC　27Jan.2003）適合

品名・付属品の確認

この取扱説明書は、以下の製品を対象としています。
対象製品*：**GFS2G□FR**、**GFS4G□FR**、**GFS5G□FR**、**GFS6G□FR**
＊ 品名の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

モーターとギヤヘッドの品名を確認してください。下記のように、型番と歯切りタイプの両方が同じものだけが接続できます。

ギヤヘッド本体の他に以下を付属しています。お確かめください。
- 取付用六角穴付ボルトセット
  ボルト、六角ナット*、平座金、ばね座金 ..... 各 4 個
＊ **GFS6G□FR** には六角ナットを添付していません。
- モーター・ギヤヘッド組付用ボルト ..... 4 本
- 安全カバー ..... 1 個
- 安全カバー取付用ねじ（M3） ..... 2 本
- 平行キー ..... 1 個

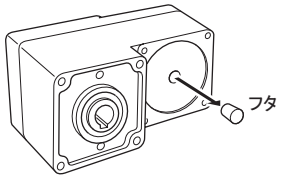
品 名*	キー寸法（mm）
GFS2G□FR	4×4×25
GFS4G□FR	5×5×25
GFS5G□FR	6×6×25
GFS6G□FR	8×7×30

＊ 品名の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

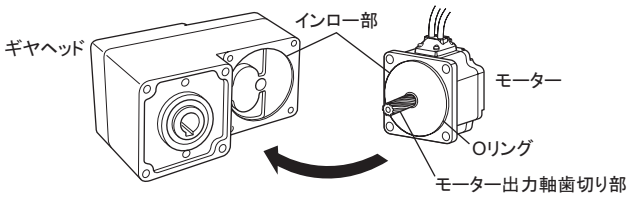
モーターとギヤヘッドの組み付け

重要
- ギヤヘッドとモーターを無理に組み付けたり、ギヤヘッドに金属片などの異物が混入すると、モーターシャフト歯切り部やギヤヘッドの歯車に傷が付き、異常音発生や寿命の低下など、思わぬ事故の原因となります。ご注意ください。
- モーターケーブルは、ギヤヘッド出力軸にケーブルが向く方向には組み付けできません。ケーブルがギヤヘッドのケースにぶつかり、配線できません。
- ギヤヘッドインロー部、モーターインロー部にはゴミなどを付着させないでください。また、ギヤヘッドとモーターを組み付けるときは、O リングを噛み込まないようにしてください。ギヤヘッド内のグリース漏れの原因になります。

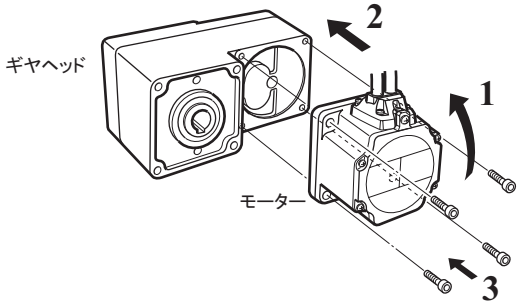
GFS6G□FR は、ギヤヘッド内部のグリースが流出しないように、フタが装着されています。モーターを組み付けるときはフタを取り外してください。



ギヤヘッドとモーターの組み付けは、それぞれのインロー部をガイドとして、モーター出力軸歯切り部をギヤヘッドのケーシング部や歯車に強く当てないでください。また、モーターフランジ面とギヤヘッドインロー端面にすき間がないことを確認してください。



1. モーターケーブルの位置を決めて、組み付けます。
   モーターケーブルの位置は、90°単位で 3 方向に組み付けできます。
2. モーターをギヤヘッドに取り付けます。
3. 付属のモーター・ギヤヘッド組付用ボルト（4 本）を締め付けます（下表参照）。

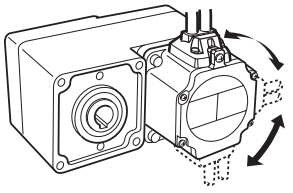


品 名*	ボルト	締付トルク（N·m）
GFS2G□FR	M4	1.8
GFS4G□FR	M6	6.4
GFS5G□FR **GFS6G□FR**	M8	15.5

＊ 品名の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

■ モーターケーブル位置の変更

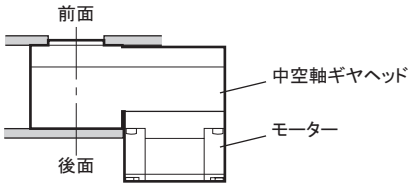
モーターケーブル位置は、90°単位で 3 方向に組み付けできます。



装置への取り付け

■ 設置方向

中空軸ギヤヘッドは、前面および後面の 2 方向に設置できます。



■ 設置方法

- ギヤヘッドは付属の取付用六角穴付ボルトセットで、機械加工された平滑な金属面に固定してください。
- ギヤヘッドを設置する金属板に、取付用の穴を開けます。
- ギヤヘッド取付面にある 4 か所の取付穴を使用して、装置の取付面との間にすき間がないように、付属の取付用六角穴付ボルトセットで固定してください。
- **GFS6G□FR** には六角ナットを添付していません。平座金とばね座金はボルトの頭部側に挿入してください。
- 負荷軸を取り付ける中空出力軸と反対側の中空出力軸部に、付属の安全カバーを安全カバー取付用ねじ(M3-2 本)で取り付けてください。

適用最大板厚

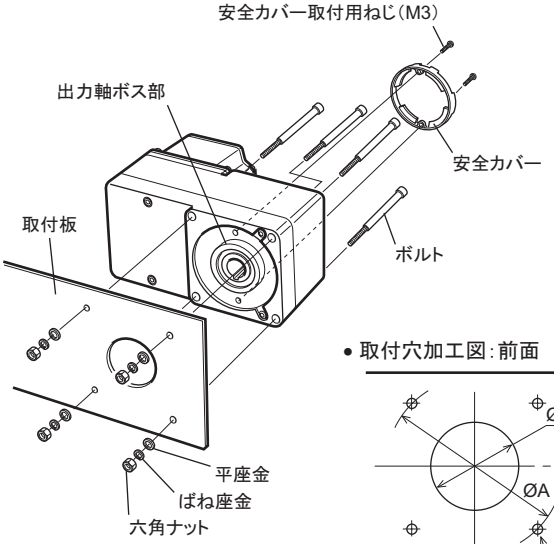
表中の値は、付属の六角穴付ボルトを使用した場合です。

品 名*	最大適用板厚(mm)
GFS2G□FR	5
GFS4G□FR	8
GFS5G□FR **GFS6G□FR**	12

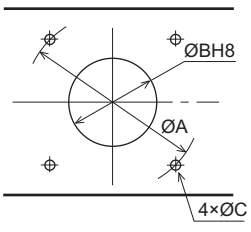
＊ 品名の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

■ 前面で設置するとき

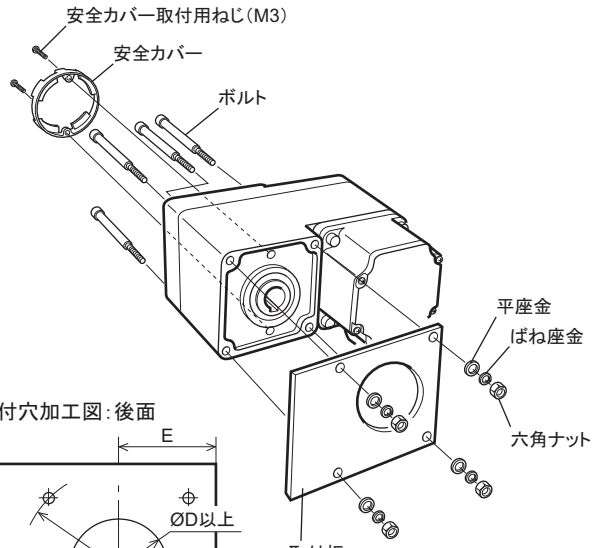
出力軸ボス部(h8)で心出し設置が可能です。



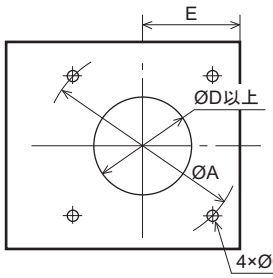
• 取付穴加工図:前面



■ 後面で設置するとき



• 取付穴加工図:後面



重要 **後面で設置するときは、取付板とモーターが干渉しないように、E 部の寸法を超えないようにしてください。**

品 名*	ボルト	締付トルク(N·m)
GFS2G□FR	M5	3.8
GFS4G□FR	M6	6.4
GFS5G□FR **GFS6G□FR**	M8	15.5

＊ 品名の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

取付穴寸法 (単位 : mm)

品 名*	ØA	ØB H8	ØC	ØD	E
GFS2G□FR	70	34	5.5	25	29
GFS4G□FR	94	38	6.5	30	39
GFS5G□FR	104	50	8.5	35	44

GFS6G□FR は六角ナットが付属していません。ねじ穴加工を施してください。

品 名*	ØA	ØB H8	ØD	E	取付ねじ呼び径
GFS6G□FR	120	58	42	57	M8

＊ 品名の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

負荷の取り付け

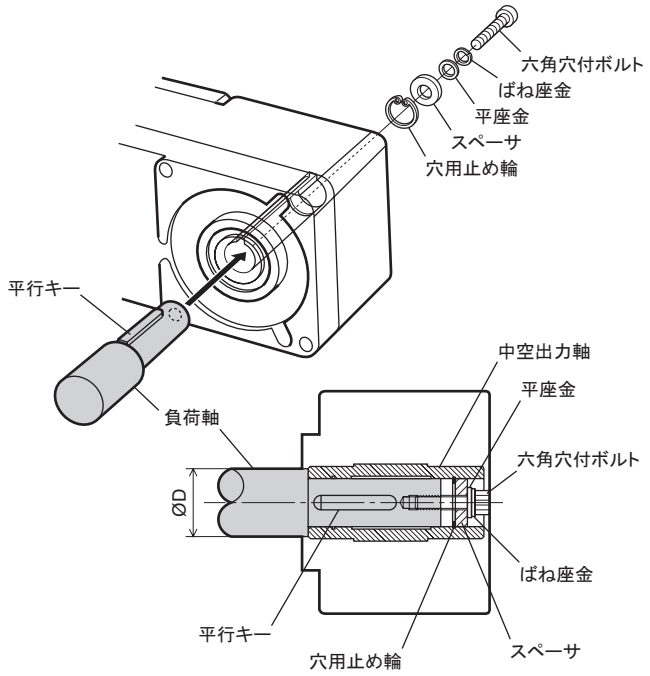
■ 負荷軸の取り付け

- 負荷軸をギヤヘッドの中空出力軸に取り付けるときは、負荷軸と中空出力軸の軸中心線を揃えてください。
- 中空出力軸はキーみぞ加工されています。負荷軸側にもキーみぞ加工をして、付属の平行キーで固定してください。
- 負荷軸の公差は「h7」を推奨します。
- 頻繁な瞬時停止による衝撃が大きいときや、オーバーハング荷重が大きいときは、段付きの負荷軸を使用し、エンドプレートで固定してください。詳細は「エンドプレートを使用した固定方法」をご覧ください。

● **負荷軸が段付きのとき**

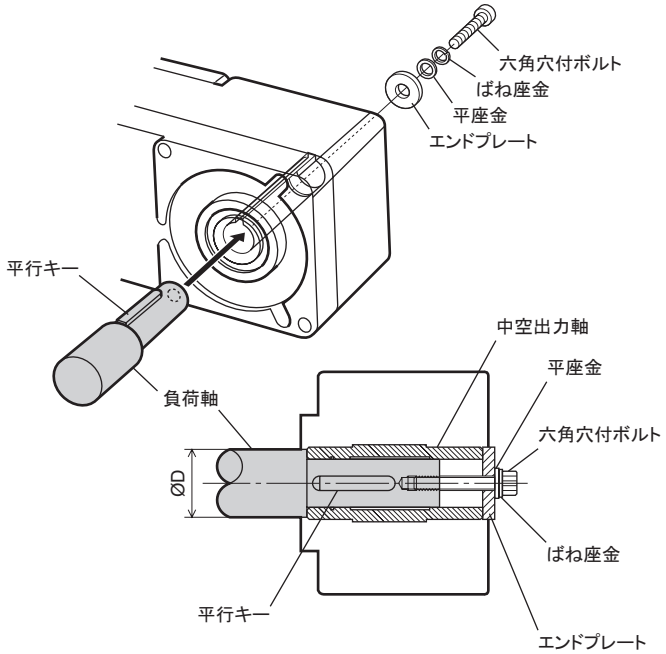
● 穴用止め輪を使用した固定方法

穴用止め輪にスペーサ、平座金、ばね座金を使用して、六角穴付ボルトで締め付けてください。



● エンドプレートを使用した固定方法

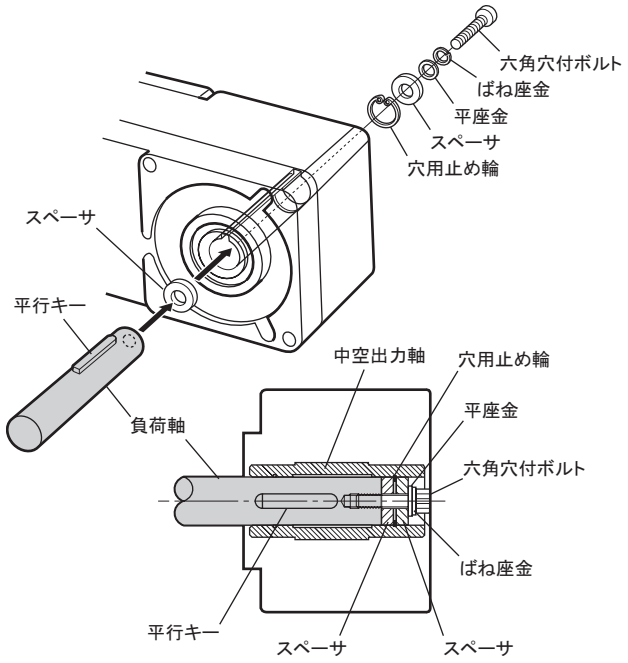
エンドプレートに平座金とばね座金を使用して、六角穴付ボルトで締め付けてください。



重要 **付属の安全カバーは六角穴付ボルトに干渉するため装着できません。お客様側で回転部の保護対策を施してください。**

● **負荷軸が段なしのとき**

負荷軸側にもスペーサを入れ、穴用止め輪にスペーサ、平座金、ばね座金を使用して、六角穴付ボルトで締め付けてください。



● **負荷軸の取り付け推奨寸法（単位：mm）**

品 名*	中空軸内径(H8)	負荷軸推奨値公差(h7)
GFS2G□FR	Ø12 $^{+0.027}_{0}$	Ø12 $^{0}_{-0.018}$
GFS4G□FR	Ø15 $^{+0.027}_{0}$	Ø15 $^{0}_{-0.018}$
GFS5G□FR	Ø20 $^{+0.033}_{0}$	Ø20 $^{0}_{-0.021}$
GFS6G□FR	Ø25 $^{+0.033}_{0}$	Ø25 $^{0}_{-0.021}$

品 名*	穴用止め輪 呼び径	適合 ボルト	スペーサ厚	段付軸の 外径(ØD)
GFS2G□FR	Ø12	M4	3	20
GFS4G□FR	Ø15	M5	4	25
GFS5G□FR	Ø20	M6	5	30
GFS6G□FR	Ø25	M10	6	40

＊ 品名の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

重要

- **負荷軸を中空出力軸に取り付けるときは、中空出力軸や軸受けに損傷を与えないようにしてください。**
- **焼き付き防止のため、負荷軸表面と中空出力軸内面にグリース(二硫化モリブデングリースなど)を塗布してください。**
- **中空出力軸を改造したり、機械加工をしないでください。軸受けに損傷を与え、ギヤヘッドが破損することがあります。**
- **オーバーハング荷重がかかるときは、「負荷軸が段付きのとき」の取付方法で負荷を固定することをお勧めします。**

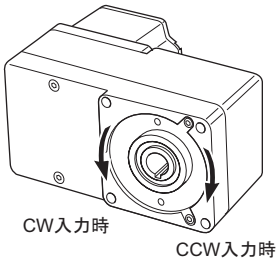
使用上のご注意

- 使用周囲温度範囲 0～+50 °C、湿度 85%以下の場所でお使いください。
- 直射日光が当たる所や、水や油のかかる所は避けてください。
- 振動、衝撃の激しい所や、埃の多い所、引火性ガス、腐食性ガスの発生する所は避けてください。
- ギヤヘッドからまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、定期点検時にグリースのにじみをチェックしてください。または、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れでお客様の装置や製品等に不具合を発生させる原因になります。

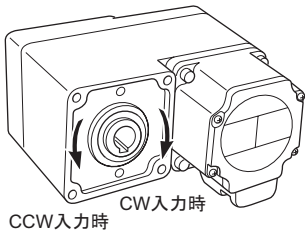
■ ギヤヘッド出力軸回転方向

ギヤヘッド中空出力軸の回転方向は、ギヤヘッドの前面から見た場合と、後面から見た場合で異なります。

• 前面から見たとき



• 後面から見たとき

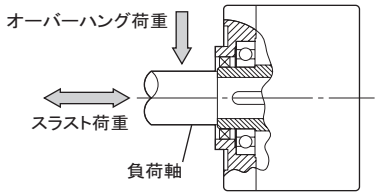


■ 最大許容トルク

ギヤヘッドの出力トルクは減速比が大きくなると、それに比例して大きくなりますが、歯車の材質やその他の条件によって、ギヤヘッドにかけられる負荷トルクの大きさが限定されます。これを最大許容トルクとして、ギヤヘッドの大きさ、減速比により規定しています。各減速比に応じた許容トルク内でお使いください。詳しくは、カタログをご覧ください。また、当て止めは絶対にしないでください。当て止めすると、その衝撃によりギヤヘッドが壊れてしまうおそれがあります。

■ 許容オーバーハング荷重と許容スラスト荷重

オーバーハング荷重とは、下図に示すように、ギヤヘッド出力軸に直角方向にかかる荷重です。スラスト荷重とは、出力軸の軸方向にかかる荷重です。オーバーハング荷重とスラスト荷重は、軸受けの寿命や軸の強度に大きく影響を与えますので、下表の許容オーバーハング荷重、許容スラスト荷重を超えないようにご注意ください。



許容オーバーハング荷重と許容スラスト荷重

品 名[*1]	減速比	許容オーバーハング荷重[N][*2] 中空軸ギヤヘッド取付面からの距離		許容スラスト荷重[N]
		10 mm	20 mm	
GFS2G□FR	5、10	450(410)	370(330)	200
	15～200	500(460)	400(370)	
GFS4G□FR	5、10	800(730)	660(600)	400
	15～200	1200(1100)	1000(910)	
GFS5G□FR	5、10	900(820)	770(700)	500
	15、20	1300(1200)	1110(1020)	
	30～200	1500(1400)	1280(1200)	
GFS6G□FR	5、10	1230(1130)	1070(990)	800
	15、20	1680(1550)	1470(1360)	
	30～100	2040(1900)	1780(1660)	

*1 品名の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

*2 許容オーバーハング荷重は、モーター軸回転速度 3000 r/min 時の値です。( )は 4000 r/min 時の値です。

- この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
- 取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じても、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- ***Orientalmotor*** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2009

オリエンタルモーター株式会社
http://www.orientalmotor.co.jp/

● 製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。
フリーコール(無料)です。携帯電話・PHSからもご利用が可能です。

受付時間　平日　9:00～18:30
　　土曜日　9:00～17:30

東　京　TEL 0120-925-410　FAX 0120-925-601
名古屋　TEL 0120-925-420　FAX 0120-925-602
大　阪　TEL 0120-925-430　FAX 0120-925-603

この取扱説明書は再生紙を使用しています。

Oriental motor

HG-9013-4

OPERATING MANUAL

Hollow-Shaft Gearhead
(**GFS** Type)

Thank you for purchasing an Oriental Motor product.
This Operating Manual describes product handling procedures and safety precautions.
- Please read it thoroughly to ensure safe operation.
- Always keep the manual where it is readily available.

Introduction

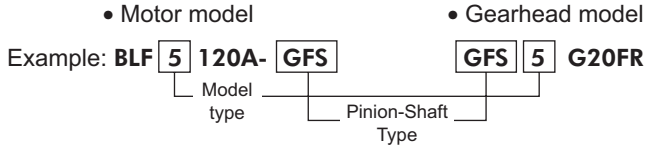
■ Before use
Only qualified personnel should work with the product.
Use the product correctly after thoroughly reading this manual.
Should you require the inspection or repair of internal parts, contact the Oriental Motor office where you purchased the product.

■ Hazardous substances
RoHS (Directive 2002/95/EC 27Jan.2003) Compliant

Checking model names and accessories

This operating manual covers the following products.
Applicable products*:
GFS2G□FR, **GFS4G□FR**, **GFS5G□FR**, **GFS6G□FR**
* □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.

Check the model names of the motor and gearhead. Only a motor and a gearhead of the same model type and pinion-shaft type can be connected, as shown in the example below:



The following accessories are included with the gearhead. Please check the package to confirm that all items are included:
- Mounting hexagonal socket head screw set
  Screw, hexagonal nut*, flat washer and spring washer ..... 4 pcs. each
  * The **GFS6G□FR** does not come with hexagonal nuts.
- Motor/gearhead assembly screw ..... 4 pcs.
- Safety cover ..... 1 pc.
- Safety cover mounting screw (M3) ..... 2 pcs.
- Parallel key ..... 1 pc.

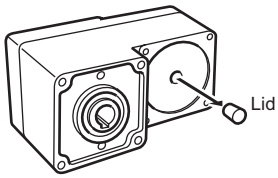
Model*	Key dimensions [unit: mm (in.)]
GFS2G□FR	4×4×25 (0.1575×0.1575×0.984)
GFS4G□FR	5×5×25 (0.1969×0.1969×0.984)
GFS5G□FR	6×6×25 (0.2362×0.2362×0.984)
GFS6G□FR	8×7×30 (0.3150×0.2756×1.181)

* □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.

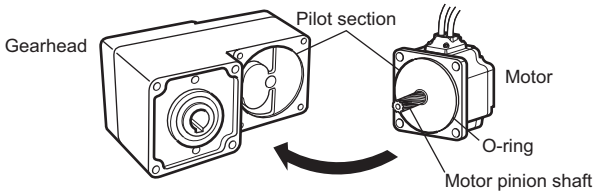
Assembling the motor and gearhead

Note
- Forcibly assembling the gearhead and motor or allowing a piece of metal or other foreign matter to enter the gearhead will damage the motor pinion shaft or gearhead gears, resulting in increased noise, shorter service life or an unexpected accident. Exercise due caution.
- The motor cable cannot be assembled in the direction facing the gearhead output shaft, because the cable will be blocked by the gearhead case.
- Do not let dust or other foreign matter adhere to the pilot section of the gearhead or motor. Also, be careful not to cause the O-ring to be pinched when the gearhead is assembled with the motor. Dust adhesion or a pinched O-ring may cause grease to leak from the gearhead.

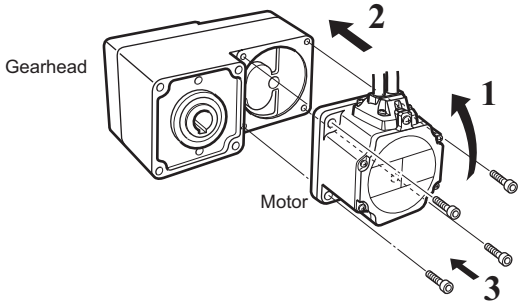
The **GFS6G□FR** has a lid to prevent grease from flowing out of the gearhead. Remove this lid when assembling the motor.



Assemble the gearhead with the motor using their respective pilot sections as guides. Do not press the motor pinion shaft strongly against the casing or gears of the gearhead. Also confirm that no "gaps" exist between the motor flange surface and the end face of the gearhead pilot section.



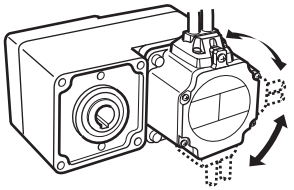
1. Determine the motor cable position before assembly.
   The motor cable can be assembled in any of three 90° orientations.
2. Install the motor onto the gearhead.
3. Tighten the supplied motor/gearhead assembly screw (4 pcs.).
   [see the table below]



Model*	Screw	Tightening torque [unit: N·m (lb-in)]
GFS2G□FR	M4	1.8 (15.9)
GFS4G□FR	M6	6.4 (56)
GFS5G□FR **GFS6G□FR**	M8	15.5 (137)

* □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.

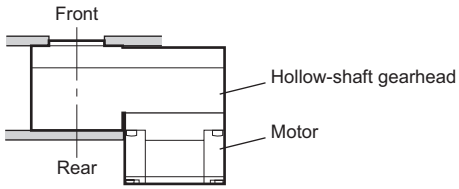
■ Changing the position of the motor cable
Change the cable position to one of three 90-degree directions.



Installing to your equipment

■ Installation direction

A hollow-shaft gearhead can be installed by using either its front or rear side as the mounting surface.



■ Installation method

- Affix the gearhead onto a smooth, machined metal surface using the supplied hexagonal socket head screw set.
- Drill mounting holes in the metal plate for installation of the gearhead.
- Using the supplied hexagonal socket head screw set and the four mounting holes provided in the gearhead's mounting surface, affix the gearhead in such a way that there is no gap along the equipment's mounting surface.
- The **GFS6G□FR** does not come with hexagonal nuts. Insert flat washers and spring washers on the head side of screws.
- Using the supplied safety cover mounting screw (M3-2 pcs.), install the supplied safety cover on the hollow output shaft opposite the shaft end on which the load shaft is installed.

Maximum applicable plate thickness

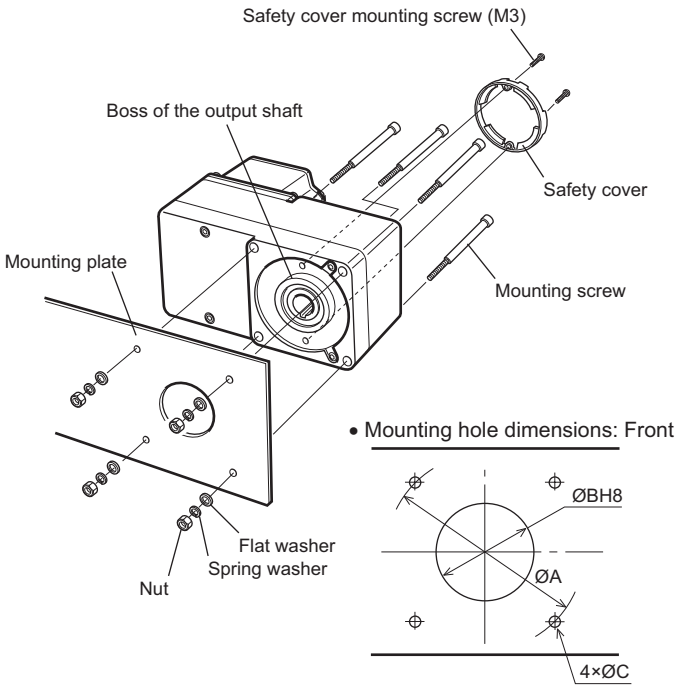
The values in the table are based on the use of the hexagonal socket head screw (supplied).

Model*	Maximum applicable plate thickness [unit: mm (in.)]
GFS2G□FR	5 (0.20)
GFS4G□FR	8 (0.31)
GFS5G□FR **GFS6G□FR**	12 (0.47)

∗ □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.

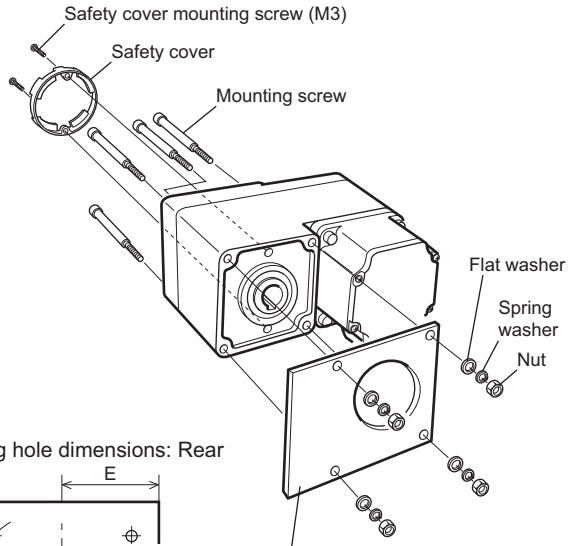
■ Using the front side as the mounting surface

Use the boss of the output shaft (h8) to align the center.

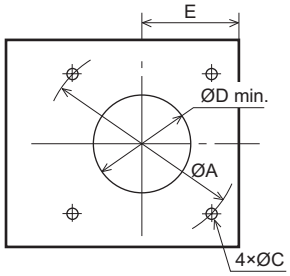


• Mounting hole dimensions: Front

■ Using the rear side as the mounting surface



• Mounting hole dimensions: Rear



Note When installing the gearhead using its rear face, be certain that dimension E does not exceed the specified value so that contact between the mounting plate and motor is prevented.

Model*	Screw	Tightening torque [unit: N·m (lb-in)]
GFS2G□FR	M5	3.8 (33)
GFS4G□FR	M6	6.4 (56)
GFS5G□FR **GFS6G□FR**	M8	15.5 (137)

∗ □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.

• **Mounting hole dimensions [Unit: mm (in.)]**

Model*	ØA	ØB H8	ØC	ØD	E
GFS2G□FR	70 (2.76)	$34\ ^{+0.039}_{0}$ $(1.3386\ ^{+0.0015}_{0})$	5.5 (0.217)	25 (0.98)	29 (1.14)
GFS4G□FR	94 (3.70)	$38\ ^{+0.039}_{0}$ $(1.4961\ ^{+0.0015}_{0})$	6.5 (0.256)	30 (1.18)	39 (1.54)
GFS5G□FR	104 (4.09)	$50\ ^{+0.039}_{0}$ $(1.9685\ ^{+0.0015}_{0})$	8.5 (0.335)	35 (1.38)	44 (1.73)

∗ □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.

The **GFS6G□FR** does not come with hexagonal nuts. Provide threaded holes.

Model*	ØA	ØB H8	ØD	E	Nominal diameter of mounting screw
GFS6G□FR	120 (4.72)	$58\ ^{+0.046}_{0}$ $(2.2835\ ^{+0.0018}_{0})$	42 (1.65)	57 (2.24)	M8

∗ □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.

Installing a load

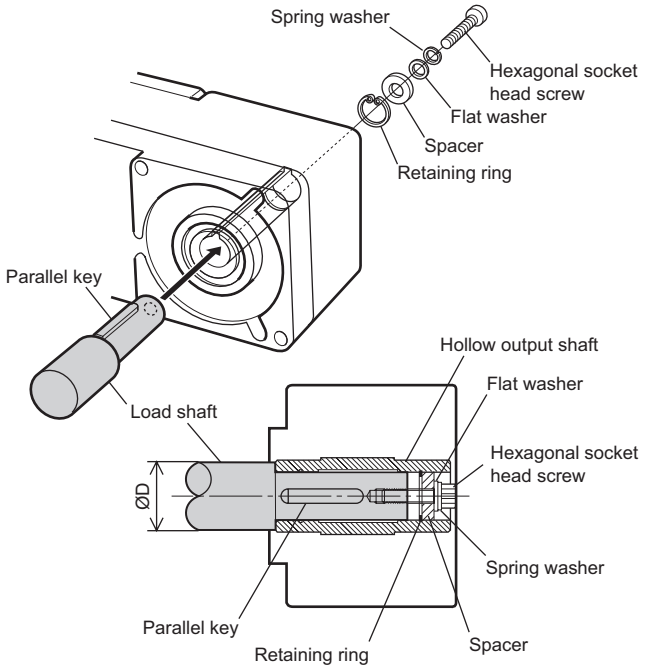
■ Installing the load shaft

- When installing the load shaft onto the hollow output shaft of the gearhead, align the centerlines of the hollow output shaft and load shaft.
- The hollow output shaft has a key groove. Machine a key groove in the load shaft and then affix the two shafts using the supplied parallel key.
- The recommended tolerance of the load shaft is "h7."
- Use a stepped load shaft and affix it using an end plate if large, frequent impacts are expected due to instantaneous stops or when the overhung load is large. For details, refer to "Affixing method using end plate".

- **Stepped load shaft**

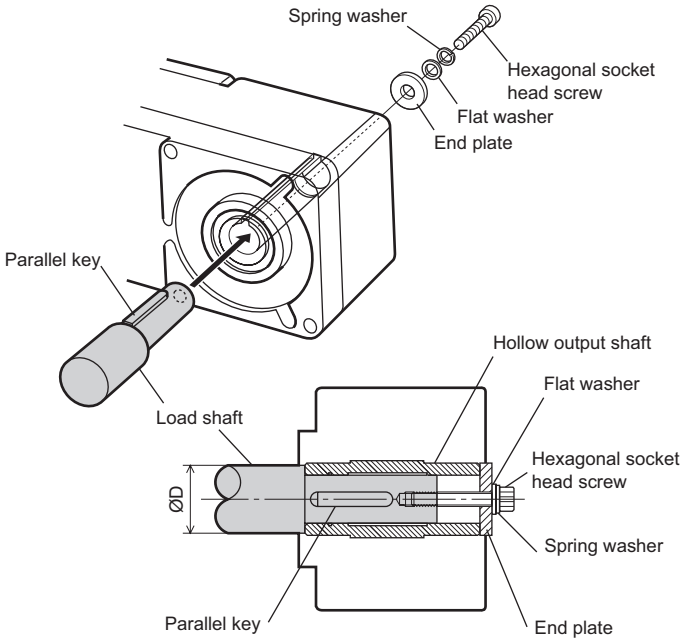
- Affixing method using retaining ring

Install each hexagonal socket head screw over a retaining ring, spacer, flat washer and spring washer and securely affix the ring.



- Affixing method using end plate

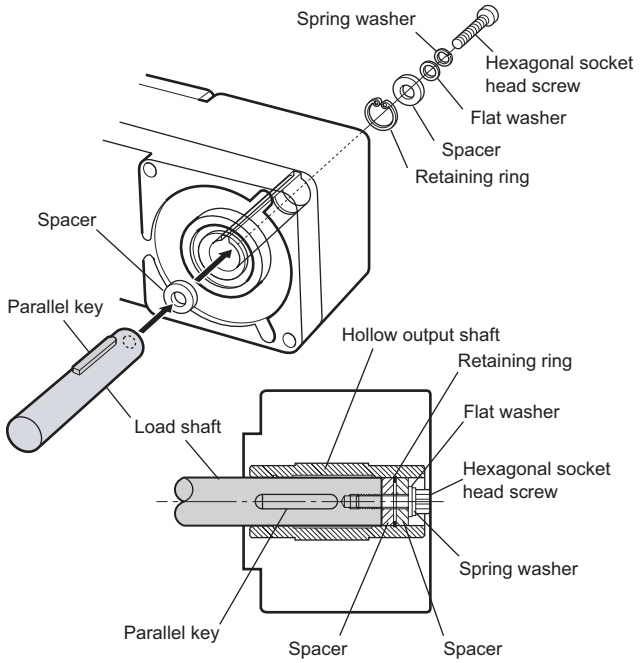
Affix the load shaft by tightening the hexagonal socket head screw over an end plate, flat washer and spring washer.



Note The supplied safety cover cannot be installed because it interferes against the hexagonal socket head screws. The customer must provide other protective measure for the rotating part.

- **Non-stepped load shaft**

Install each hexagonal socket head screw over a retaining ring, spacer, flat washer and spring washer and securely affix the ring. Also insert a spacer on the load shaft side.



- **Recommended load shaft installation dimensions [Unit: mm (in.)]**

Model*	Inner diameter of hollow shaft (H8)	Recommended tolerance of load shaft (h7)
GFS2G□FR	Ø12 $^{+0.027}_{0}$ (Ø0.4724 $^{+0.0011}_{0}$)	Ø12 $^{0}_{-0.018}$ (Ø0.4724 $^{0}_{-0.0007}$)
GFS4G□FR	Ø15 $^{+0.027}_{0}$ (Ø0.5906 $^{+0.0011}_{0}$)	Ø15 $^{0}_{-0.018}$ (Ø0.5906 $^{0}_{-0.0007}$)
GFS5G□FR	Ø20 $^{+0.033}_{0}$ (Ø0.7874 $^{+0.0013}_{0}$)	Ø20 $^{0}_{-0.021}$ (Ø 0.7874 $^{0}_{-0.0008}$)
GFS6G□FR	Ø25 $^{+0.033}_{0}$ (Ø0.9843 $^{+0.0013}_{0}$)	Ø25 $^{0}_{-0.021}$ (Ø0.9843 $^{0}_{-0.0008}$)

Model*	Nominal diameter of retaining ring	Applicable screw
GFS2G□FR	Ø12 (Ø0.47)	M4
GFS4G□FR	Ø15 (Ø0.59)	M5
GFS5G□FR	Ø20 (Ø0.79)	M6
GFS6G□FR	Ø25 (Ø0.9843)	M10

Model*	Spacer thickness	Outer diameter of stepped shaft (ØD)
GFS2G□FR	3 (0.12)	20 (0.79)
GFS4G□FR	4 (0.16)	25 (0.98)
GFS5G□FR	5 (0.20)	30 (1.18)
GFS6G□FR	6 (0.24)	40 (1.57)

∗ □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.

Note
- When installing the load shaft onto the hollow output shaft, be careful not to damage the hollow output shaft or the bearing.
- Apply grease (molybdenum disulfide grease, etc.) on the surface of the load shaft and inner walls of the hollow output shaft to prevent seizure.
- Do not modify or machine the hollow output shaft. Doing so may damage the bearing and cause the gearhead to break.
- If the motor receives an overhung load, it is recommended that the load be affixed using one of the installation methods explained under “Stepped load shaft.”

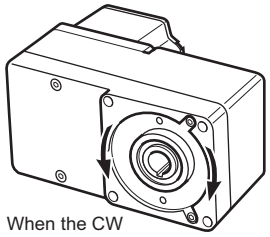
Notes on use

- Use the gearhead in an ambient temperature ranging between 0 to +50 °C (+32 to +122 °F), and at a humidity of 85% or less.
- Avoid using the gearhead in a location subject to direct sunlight or splashing water/oil.
- Avoid using the gearhead in a location subject to significant vibration or shock, dust, or in a place where flammable or corrosive gases are generated.
- On rare occasions a small amount of grease may leak from the gearhead. If leaked grease is feared to contaminate the surrounding environment, check for grease leakage during regular inspections or provide an oil pan or other device to prevent damage resulting from contamination. Leaking oil is a cause of malfunction in your equipment or product.

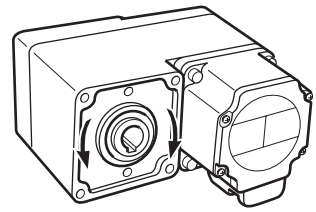
■ Rotating direction of the gearhead output shaft

The rotational direction of the gearhead's hollow output shaft varies depending on whether the shaft is viewed from the front or rear of the gearhead.

• Viewed from front



• Viewed from rear

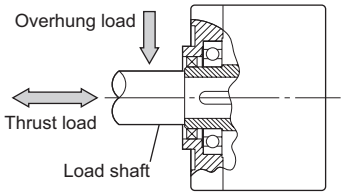


• Maximum allowable torque

The gearhead's output torque increases proportionally to the gear ratio. However, the load torque applied to the gearhead is limited by the gear material and other conditions. This torque limit is defined as the "maximum allowable torque," which is specified in accordance with the gearhead size and gear ratio. Use the gearhead within the allowable torque as appropriate for each gear ratio. Refer to the catalog for details. Moreover, a hard mechanical stop should never be used. The use of such a stopper may damage the gearhead due to the impact generated through contact.

• Allowable overhung load and allowable thrust load

"Overhung load" refers to the load applied to the gearhead's output shaft in the vertical direction, as shown below. "Thrust load" is the load applied to the output shaft in the axial direction. Since the overhung load and thrust load have a significant influence on the service life of the bearing and the strength of the shaft, be careful not to allow the overhung load and thrust load to exceed the allowable values specified in the table below.



Allowable overhung load and allowable thrust load

Model*1	Gear ratio	Allowable overhung load*2 [N]		Allowable thrust load [N]
		Distance from hollow-shaft gearhead mounting surface		
		10 mm	20 mm	
GFS2G□FR	5, 10	450 (410)	370 (330)	200
	15 to 200	500 (460)	400 (370)	
GFS4G□FR	5, 10	800 (730)	660 (600)	400
	15 to 200	1200 (1100)	1000 (910)	
GFS5G□FR	5, 10	900 (820)	770 (700)	500
	15, 20	1300 (1200)	1110 (1020)	
	30 to 200	1500 (1400)	1280 (1200)	
GFS6G□FR	5, 10	1230 (1130)	1070 (990)	800
	15, 20	1680 (1550)	1470 (1360)	
	30 to 100	2040 (1900)	1780 (1660)	

*1 □ in the model names indicates a number representing the gear ratio.
*2 The values of allowable overhung load assume a motor shaft speed of 3000 r/min. The values in parentheses are based on 4000 r/min.

- Unauthorized reproduction or copying of all or part of this manual is prohibited.
- Oriental Motor shall not be liable whatsoever for any problems relating to industrial property rights arising from use of any information, circuit, equipment or device provided or referenced in this manual.
- Characteristics, specifications and dimensions are subject to change without notice.
- While we make every effort to offer accurate information in the manual, we welcome your input. Should you find unclear descriptions, errors or omissions, please contact the nearest office.
- ***Orientalmotor*** is a registered trademark or trademark of Oriental Motor Co., Ltd., in Japan and other countries.

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2009

• Please contact your nearest Oriental Motor office for further information.

ORIENTAL MOTOR U.S.A. CORP.
Technical Support Tel:(800)468-3982
8:30 A.M. to 5:00 P.M., P.S.T. (M-F)
7:30 A.M. to 5:00 P.M., C.S.T. (M-F)
E-mail: techsupport@orientalmotor.com
www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH
Headquarters and Düsseldorf Office Tel:0211-52067-00 Fax:0211-52067-099
Munich Office Tel:089-3181225-00 Fax:089-3181225-25
Hamburg Office Tel:040-76910443 Fax:040-76910445

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.
Tel:01256-347090 Fax:01256-347099

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL
Tel:01 47 86 97 50 Fax:01 47 82 45 16

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.
Tel:02-93906346 Fax:02-93906348

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
Tel:(02)8228-0707 Fax:(02)8228-0708

SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE LTD
Tel:(6745)7344 Fax:(6745)9405

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.
Tel:(03)22875778 Fax:(03)22875528

ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO.,LTD.
Tel:66-2-254-6113 Fax:66-2-254-6114

INA ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
KOREA
Tel:(032)822-2042~3 Fax:(032)819-8745

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
Headquarters Tokyo, Japan
Tel:(03)3835-0684 Fax:(03)3835-1890

Printed on Recycled Paper